

Sistem Rekomendasi Kuliner Karanganyar Menggunakan Metode *Hybrid Recommendation*

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v2i2.3105>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

Radya Prameswari Putri^{1*}, Joni Maulindar², Afu Ichsan Pradana³

Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: 210103113@mhs.udb.ac.id

Abstract

Karanganyar has many culinary tourist destinations, but the number of diverse choices often makes it difficult for users to choose where to eat according to their preferences. Therefore, this research aims to help users find culinary places based on special menus. The recommendation system will be developed using a hybrid approach by combining content-based filtering and collaborative filtering. The content-based method matches the special menu with user input using cosine similarity, while collaborative filtering calculates the score from the normalized rating and the number of reviews using the weighted sum. A weight of 0.6 is given for content-based and 0.4 for collaborative because direct preference for menus is considered more dominant. The test was carried out using 5 different menus using precision and recall, with the test results for 100% recall, and the precision got a score of 75.42% because there are still recommendations displayed in the system that only have similar characteristics but are not really relevant to the user's preferences

Keywords: *Collaborative filtering; Content-based filtering; Hybrid recommendation; Culinary recommendation; Recommendation system.*

Abstrak

Karanganyar memiliki banyak destinasi wisata kuliner, namun jumlah pilihan yang beragam sering menyulitkan pengguna dalam menentukan tempat makan sesuai preferensi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membantu pengguna menemukan tempat kuliner berdasarkan menu spesial. Sistem rekomendasi yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan *hybrid* dengan menggabungkan *content-based filtering* dan *collaborative filtering*. Metode *content-based* mencocokkan menu spesial dengan input pengguna menggunakan *cosine similarity*, sedangkan *collaborative filtering* menghitung skor dari rating yang dinormalisasi dan jumlah ulasan dengan menggunakan *weighted sum*. Bobot 0,6 diberikan untuk *content-based* dan 0,4 untuk *collaborative* karena preferensi langsung terhadap menu dinilai lebih dominan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 5 menu yang berbeda menggunakan *precision* dan *recall*, dengan mendapatkan hasil pengujian untuk *recall* 100%, dan *precision* mendapatkan nilai 75,42% karena masih ada rekomendasi yang ditampilkan disistem yang hanya mirip karakteristiknya tetapi tidak benar-benar relevan dengan preferensi pengguna

Kata Kunci: *Collaborative filtering; Content-based filtering; Hybrid recommendation; Rekomendasi kuliner; Sistem rekomendasi*

1. Pendahuluan

Kabupaten Karanganyar adalah salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah, berada di sisi Gunung Lawu. Dengan keindahan alam yang menakjubkan, daerah ini memiliki potensi besar di bidang pariwisata, mencakup aspek alam, budaya, dan kuliner [1]. Pemerintah daerah aktif dalam usaha menjaga dan mengembangkan lokasi wisata, misalnya dengan memastikan objek wisata tetap terawat dan dalam kondisi

baik [2][3]. Candi Sukuh merupakan salah satu destinasi menarik yang banyak dikunjungi karena perawatannya yang baik. Selain itu, sektor kuliner memiliki peluang besar untuk dikembangkan demi mendukung masyarakat lokal, mengingat kontribusi penduduk setempat sangat penting untuk menarik perhatian wisatawan terhadap kuliner [4].

Di zaman digital saat ini, banyak anak muda yang aktif menggunakan media sosial dan sering dipengaruhi oleh tren dari para influencer dalam memilih makanan. Namun, keinginan untuk belajar memasak dan menemukan informasi kuliner yang tepat kadang dapat membuat mereka bingung [5]. Permasalahan ini membuktikan pentingnya sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi kepada pengguna yang kesulitan dalam memilih menu makanan [6].

Sistem rekomendasi bertujuan untuk membantu pengguna yang mengalami kesulitan dalam menentukan pilihan produk atau item lainnya. Sistem ini akan memberikan informasi berdasarkan preferensi yang ditentukan oleh pengguna [7]. Sistem ini memanfaatkan informasi dari preferensi sebelumnya dengan melakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai tertinggi sebagai rekomendasi [8][9]. Metode yang sering diterapkan dalam sistem rekomendasi terdiri dari *content-based filtering*, *collaborative filtering*, *knowledge-based filtering*, dan *hybrid recommendation*. *Content-based filtering* sebuah metode rekomendasi berdasarkan kesamaan antara item yang disukai pengguna dengan item lain yang terdapat dalam data [10][11]. Sementara itu, *collaborative filtering* memberikan rekomendasi yang didasarkan pada penilaian berdasarkan pengguna lain yang memiliki preferensi mirip, salah satunya melalui perhitungan *weighted sum* [12][13]. *Hybrid recommendation* adalah metode dalam sistem rekomendasi yang mengkombinasikan dua metode atau lebih untuk meningkatkan akurasi [14].

Beberapa studi telah menunjukkan efektivitas sistem ini. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Laili Cahyani et al (2024), penelitian tersebut mengaplikasikan collaborative filtering untuk merekomendasikan kuliner di Madura dengan hasil akurasi yang baik [15]. Kemudian studi dari Hartatik et al (2021) mengembangkan sistem menggunakan pendekatan item-based collaborative filtering yang mencapai akurasi 86% [16], sementara observasi yang dilakukan oleh Lingga Maulana Argenza et al (2021) pada observasi yang dilakukan tersebut memanfaatkan metode AHP yang terintegrasi dengan Google Maps untuk sistem berbasis mobile [17].

Para peneliti sebelumnya juga menyatakan bahwa menggabungkan *content-based filtering* dan *collaborative filtering* dapat meningkatkan kinerja sistem rekomendasi. Penelitian oleh Lukas Tomi et al (2020) menunjukkan bahwa penggabungan dua metode ini mampu memberikan rekomendasi berdasarkan ciri khas hidangan serta rekomendasi alternatif jika hidangan memiliki karakteristik yang sama [18]. Penelitian oleh Ni Putu Triska Widiyanti et al (2025) juga menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut berhasil dalam mengembangkan rekomendasi resep makanan secara seimbang [19]. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *hybrid* antara *content-based filtering* dan *collaborative filtering* dalam konteks rekomendasi kuliner diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi yang relevan dan sesuai dengan harapan pengguna.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan rekomendasi hybrid yang menggabungkan *content-based filtering* dan *collaborative filtering* dengan tujuan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Metodologi

2.1. Content-based Filtering

Content-based filtering merupakan metode dalam sistem rekomendasi yang memanfaatkan deskripsi untuk menentukan item yang disarankan dengan cara membandingkan kesamaan antara masukan pengguna dan item yang ada dalam data [20]. Pada teknik ini, analisis dilakukan menggunakan *cosine similarity*, yaitu sebuah algoritma yang berfungsi untuk menilai kesamaan antara dua entitas dengan mengandalkan ukuran kesamaan dalam ruang vektor, dan hasilnya diungkapkan dalam bentuk vektor. Apabila hasil perhitungan menunjukkan angka 0, berarti tidak ada kesamaan yang terdeteksi. Sebaliknya, jika angka yang didapat mencapai 1, hal ini menunjukkan adanya kesamaan, setelah itu dilakukan perhitungan dengan rumus [21]:

$$\text{sim}(A, B) = \frac{n(A \cap B)}{\sqrt{n(A)n(B)}} \quad (1)$$

Keterangan:

Sim(A,B) = nilai similaritas dari item A dan item B

n(A) = jumlah konten pada item A (kolom menu spesial)

n(B) = jumlah konten pada item B (inputan pengguna)

n(A ∩ B) = jumlah konten yang ada diitem A dan juga ada diitem B

2.2. Normalisasi Rating

Normalisasi rating ini diperlukan agar rating yang diberikan disamakan antara skala 0-1. Tujuan dari normalisasi rating adalah agar rating tidak bias, dimana dengan melakukan perhitungan dengan nilai rating terendah dan rating tertinggi [22]. Normalisasi rating tersebut ditunjukkan pada persamaan (2) dibawah ini:

$$X_{\text{rating}} = \frac{X' - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}} \quad (2)$$

Keterangan:

X' = rating asli dari data restoran

Xmin = rating terendah dari data restoran

Xmax = rating tertinggi dari data restoran

2.3. Collaborative Filtering

Metode *collaborative filtering* merupakan suatu cara dalam sistem rekomendasi dimana memanfaatkan penilaian dari perspektif orang lain. Penilaian ini akan dijadikan sebagai bahan informasi untuk digunakan dalam merekomendasikan produk. Dalam metode ini, digunakan algoritma weighted sum yang menggabungkan informasi dari rating dan ulasan untuk menentukan nilai tertinggi. Selanjutnya, persamaan (3) menunjukkan rumus untuk collaborative filtering yang dimana dilakukan dengan menggabungkan antara rating yang telah dinormalisasikan dengan ulasan dari suatu tempat.

$$CF(i) = \frac{\sum \text{sim}(u,j).X_{\text{rating.ulasan}}(j)}{\sum j \text{sim}(u,j).ulasan(j)} \quad (3)$$

Keterangan:

Sim(u,j) = *cosine similarity* dari perhitungan sebelumnya

Xrating = rating yang sudah dinormalisasikan

Ulasan(j) = merupakan ulasan dari data tempat makan

2.4. Hybrid Recommendation

Hybrid recommendation merupakan sebuah penggabungan antara 2 pendekatan atau lebih yang dimana dimanfaatkan untuk meningkatkan akurasi pada saat melakukan rekomendasi suatu item. Metode ini menyatukan teknik seperti *content-based filtering* dan *collaborative filtering* dalam satu sistem rekomendasi, dimana nilai akhirnya dihitung dengan:

$$\text{Hybrid} = (0,6 \times \text{content based}) + (0,4 \times \text{collaborative filtering}) \quad (4)$$

Pemberian Bobot 0,6 pada *content-based filtering* dikarenakan informasi menu spesial yang dipilih oleh pengguna dianggap lebih diutamakan preferensinya kepada pengguna. Sementara itu, bobot 0,4 diberikan untuk *collaborative filtering* karena rating dan ulasan bersifat sebagai faktor pelengkap, namun tetap penting sebagai informasi dukukung tambahan. Penggabungan ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih relevan dengan mendekati ekspektasi dari pengguna, dibandingkan jika menggunakan salah satu metode saja.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, proses pengembangan sistem dilakukan sampai tahap desain, yang meliputi perencanaan, analisis, dan desain. Hal ini bertujuan untuk memastikan adanya fokus pada perencanaan solusi yang tepat dan matang sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu implementasi.

3.1. Hasil

1) Tahapan Perancangan

Pada tahap perencanaan ini, ini dilakukan pengumpulan 20 informasi kuliner yang terdapat di Karanganyar, yang akan digunakan untuk merancang sistem rekomendasi kuliner Karanganyar dengan pendekatan metode hibrida. Sumber data diperoleh dari situs web yang relevan dengan penelitian ini, seperti pesona karanganyar.

2) Tahapan Analisis

Setelah pengumpulan data selesai, langkah berikutnya adalah menganalisis data tersebut. Sebelum melanjutkan analisis, data akan diproses terlebih dahulu, seperti mengubah semua huruf menjadi kecil dan melakukan tokenisasi. Proses ini melibatkan pemisahan kata-kata dalam menu spesial dengan tanda koma, dan mengubah huruf kapital dalam kalimat menjadi huruf kecil. Contohnya dapat dilihat pada bagian di bawah ini.

Tabel 1. Data Setelah Diproses

No	Nama Tempat	Menu Spesial yang belum diproses	Menu Spesial Setelah di Proses	Rating	Ulasan
1	Sop Iga dan Pecel Bu Ugi	Sop Buntut, Sop Iga, Pecel, Garangasem	"sop", "buntut", "sop", "iga", "pecel", "garangasem"	4,6	5.259
2	Resto Sawah	Gurame, Nila Bakar, Sop Iga, Kakung	"gurame", "nila", "bakar", "sop", "iga", "kangkung"	4,6	2.560
3	Soto Karang (Kuliner Khas Karanganyar)	Soto Karang, Soto Ayam, Soto Daging	"soto", "karang", "soto", "ayam", "soto", "daging"	4,1	865
4	RM. TIMLO BU AGUNG KARANGANYAR	Timlo, Rawon, Selat Garangasem, Sop Buntut, Galantin	"timlo", "rawon", "selat", "garangasem", "sop", "buntut", "galantin"	4,4	360
5	Rumah Makan Bu Medi	Masakan Jawa, Soto Daging Pecel	"masakan", "jawa", "soto", "daging", "pecel"	4,4	785
6	Waroeng Idjo Karanganyar	Masakan Jawa, Lotek	"masakan", "jawa", "lotek"	4,4	991
7	Kentanggihan Resto	Western	"western"	4,7	2.063
8	Mie Nyemek Mbah IMO	Mie Nyemek, Mie Goreng	"mie", "nyemek", "mie", "goreng"	4,6	400
9	Bakmi Jawa Gunung Kidul "RING ROAD SROYO"	Bakmi Jawa, Capcay, Nasi Mawut, Nasi Goreng, Rica Ayam, Sop Ayam	"bakmi", "jawa", "capcay", "nasi", "mawut", "nasi", "goreng", "rica", "ayam", "sop", "ayam"	4,5	706
...	...		...	...	...
19	Hick Gaul Pak Mul	Angkringan, Masakan Jawa	"angkringan", "masakan", "jawa"	4,5	3470
20	MIE LETHEK PALUR PAK SAPTO	Mie Lethek, Bakmi Jawa, Nasi Mawut, Rica Ayam	"mie", "letheke", "bakmi", "jawa", "nasi", "mawut", "rica", "ayam"	4,4	579

Setelah data diproses, langkah berikutnya adalah menghitung sistem rekomendasi kuliner Karanganyar dengan menggunakan *hybrid recommendation* dari

data yang ada. Misalnya, jika pengguna ingin menemukan kuliner “masakan jawa”, maka langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

1) *Content Based Filtering*

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan *cosine similarity* antara masukan pengguna yang berupa “masakan jawa” dan setiap menu spesial yang ada berdasarkan data restoran. Hasilnya: yang mengandung kata tersebut tidak memiliki nilai. Terdapat 5 restoran yang menawarkan menu spesial yang hampir serupa dengan masukan dari pengguna.

a) Rumah Makan Bu Medi (“masakan”, “jawa”, “soto”, “daging”, “pecel”)

$$\text{sim}(A, B) = \frac{n(2)}{\sqrt{n(5)n(2)}} = \frac{2}{3,16228} = \mathbf{0,6325}$$

b) Warung idjo karnganyar (“masakan”, “jawa”, “lotek”)

$$\text{sim}(A, B) = \frac{n(2)}{\sqrt{n(3)n(2)}} = \frac{2}{2,44949} = \mathbf{0,8165}$$

c) Bakmi Jawa Gunung Kidul “RING ROAD SROYO”

(“bakmi”, “jawa”, “capcay”, “nasi”, “mawut”, “nasi”, “goreng”, “rica”, “rica”, “sop”, “ayam”)

$$\text{sim}(A, B) = \frac{n(1)}{\sqrt{n(11)n(2)}} = \frac{1}{4,69042} = \mathbf{0,2132}$$

d) Hick Gaul Pak Mul (“angkringan”, “masakan”, “jawa”)

$$\text{sim}(A, B) = \frac{n(2)}{\sqrt{n(3)n(2)}} = \frac{2}{2,44949} = \mathbf{0,8165}$$

e) MIE LETHEK PALUR PAK SAPTO

(“mie”, “letheke”, “bakmi”, “jawa”, “nasi”, “mawut”, “rica”, “ayam”)

$$\text{sim}(A, B) = \frac{n(1)}{\sqrt{n(8)n(2)}} = \frac{1}{4} = \mathbf{0,2500}$$

2) *Collaborative Filtering*

a) Rumah Makan Bu Medi (4,4 & 785)

i) Normalisasi rating

$$\text{Norm}_{\text{Rating}} = \frac{4,4 - 4,1}{4,7 - 4,1} = \mathbf{0,5000}$$

$$\text{NormRating} = 4,4 - 4,14,7 - 4,1 = \mathbf{0,5000}$$

ii) *Collaborative filtering*

$$\text{Cosine similarity} = 0,6325$$

$$\text{CF}(i) = \frac{(0,6325) \times 0,5000 \times 785}{(0,6325) \times 785} = \mathbf{0,5000}$$

b) Warung idjo karnganyar (4,4 & 991)

i) Normalisasi rating

$$\text{Norm}_{\text{Rating}} = \frac{4,4 - 4,1}{4,7 - 4,1} = \mathbf{0,5000}$$

ii) *Collaborative filtering*

$$\text{Cosine similarity} = 0,8165$$

$$\text{CF}(i) = \frac{(0,8165) \times 0,5000 \times 991}{(0,8165) \times 991} = \mathbf{0,5000}$$

c) Bakmi Jawa Gunung Kidul “RING ROAD SROYO” (4,5 & 706)

i) Normalisasi rating

$$\text{Norm}_{\text{Rating}} = \frac{4,5 - 4,1}{4,7 - 4,1} = \mathbf{0,6667}$$

ii) *Collaborative filtering*

$$\text{Cosine similarity} = 0,2132$$

$$\text{CF}(i) = \frac{(0,2132) \times 0,6667 \times 706}{(0,2132) \times 706} = \mathbf{0,6667}$$

d) Hick Gaul Pak Mul (4,5 & 3470)

i) Normalisasi rating

- $$Norm_{Rating} = \frac{4,5 - 4,1}{4,7 - 4,1} = 0,6667$$
- ii) Collaborative filtering
Cosine similarity = 0,8165
 $CF(i) = \frac{(0,8165) \times 0,6667 \times 3470}{(0,8165) \times 3470} = 0,6667$
- e) MIE LETHEK PALUR PAK SAPTO (4,4 & 579)
- i) Normalisasi rating
 $Norm_{Rating} = \frac{4,4 - 4,1}{4,7 - 4,1} = 0,5000$
- ii) Collaborative filtering
Cosine similarity = 0,2500
 $CF(i) = \frac{(0,2500) \times 0,5000 \times 579}{(0,2500) \times 579} = 0,5000$
- 3) Hybrid Recommendation
- a) Rumah Makan Bu Medi
Cosine similarity = 0,6325
Collaborative filtering = 0,5000
 $hybrid = (0,6 \times 0,6325) + (0,4 \times 0,5000) = 0,5795$
- b) Warung idjo karanganyar
Cosine similarity = 0,8165
Collaborative filtering = 0,5000
 $hybrid = (0,6 \times 0,8165) + (0,4 \times 0,5000) = 0,6899$
- c) Bakmi Jawa Gunung Kidul "RING ROAD SROYO"
Cosine similarity = 0,2132
Collaborative filtering = 0,6667
 $hybrid = (0,6 \times 0,2132) + (0,4 \times 0,6667) = 0,3946$
- d) Hick Gaul Pak Mul
Cosine similarity = 0,8165
Collaborative filtering = 0,6667
 $hybrid = (0,6 \times 0,8165) + (0,4 \times 0,6667) = 0,7566$
- e) MIE LETHEK PALUR PAK SAPTO
Cosine similarity = 0,2500
Collaborative filtering = 0,5000
 $hybrid = (0,6 \times 0,2500) + (0,4 \times 0,5000) = 0,3500$

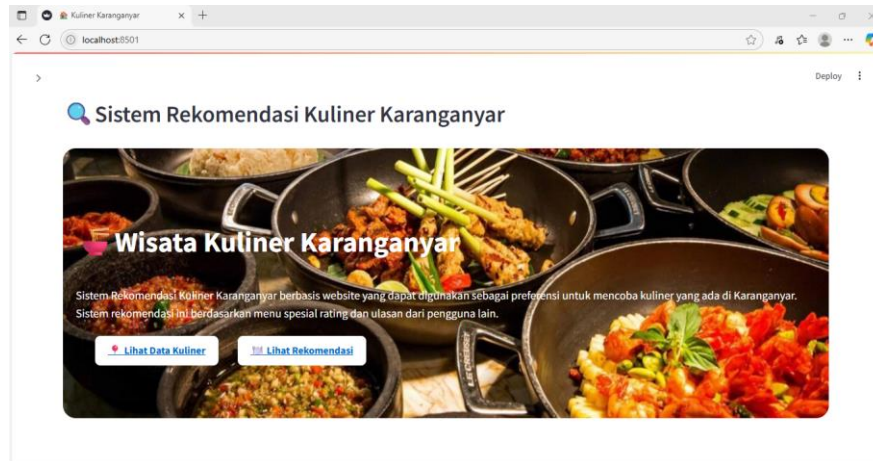
Tabel 2. Tabel Hasil Perhitungan

No	Nama Tempat	Content (Cosine Similarity)	Rating Normalisasi	Collaborative (weighted sum)	Hybrid
1	Hick Gaul Pak Mul	0,8165	0,6667	0,6667	0,7566
2	Waroeng Idjo Karanganyar	0,8165	0,5000	0,5000	0,6899
3	Rumah Makan Bu Medi	0,6325	0,5000	0,5000	0,5795
4	Bakmi Jawa Gunung Kidul "RING ROAD SROYO"	0,2132	0,6667	0,6667	0,3946
5	MIE LETHEK PALUR PAK SAPTO	0,2500	0,5000	0,5000	0,3500

Dari perhitungan diatas dapat dilihat jika Hick Gaul Pak Mul mendapatkan nilai tertinggi karena memiliki menu spesial yang sama dengan pilihan pengguna ditambah

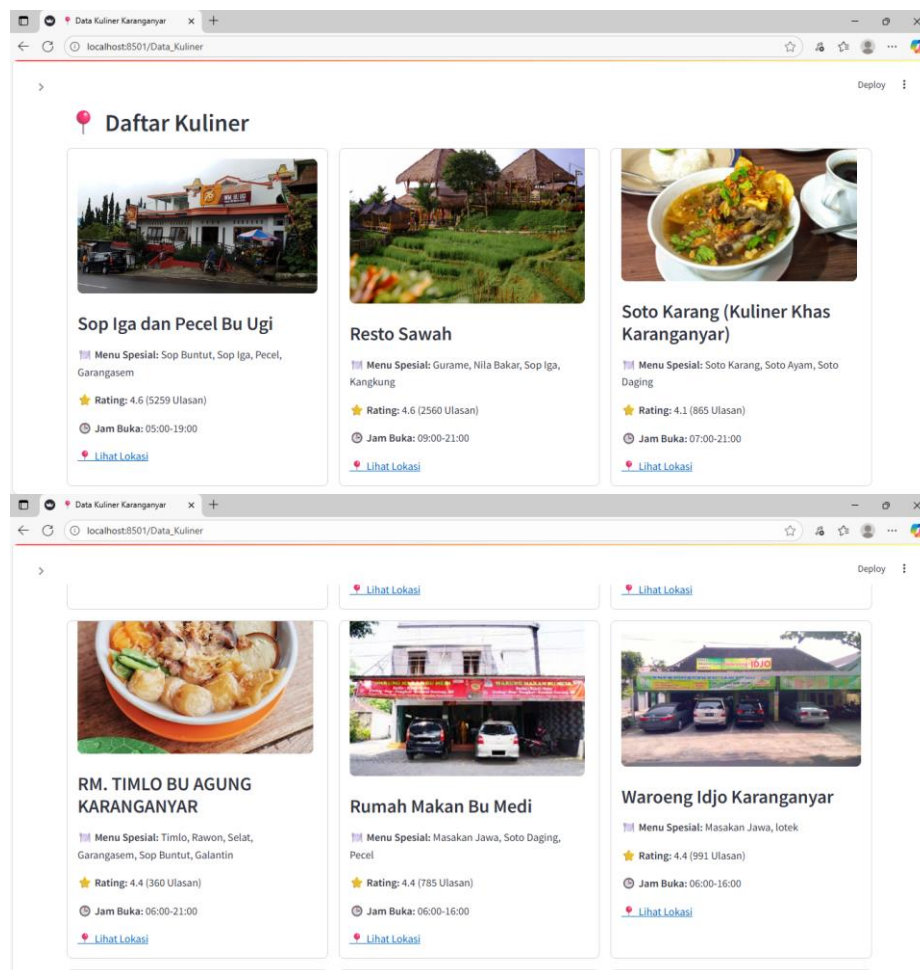
dengan memiliki rating tinggi dan ulasan dari 5 rekomendasi yang memiliki menu yang hampir sama dengan pilihan pengguna yaitu dengan rating 4,5 dan 3470 untuk ulasan.

3.2. Antarmuka Pengguna



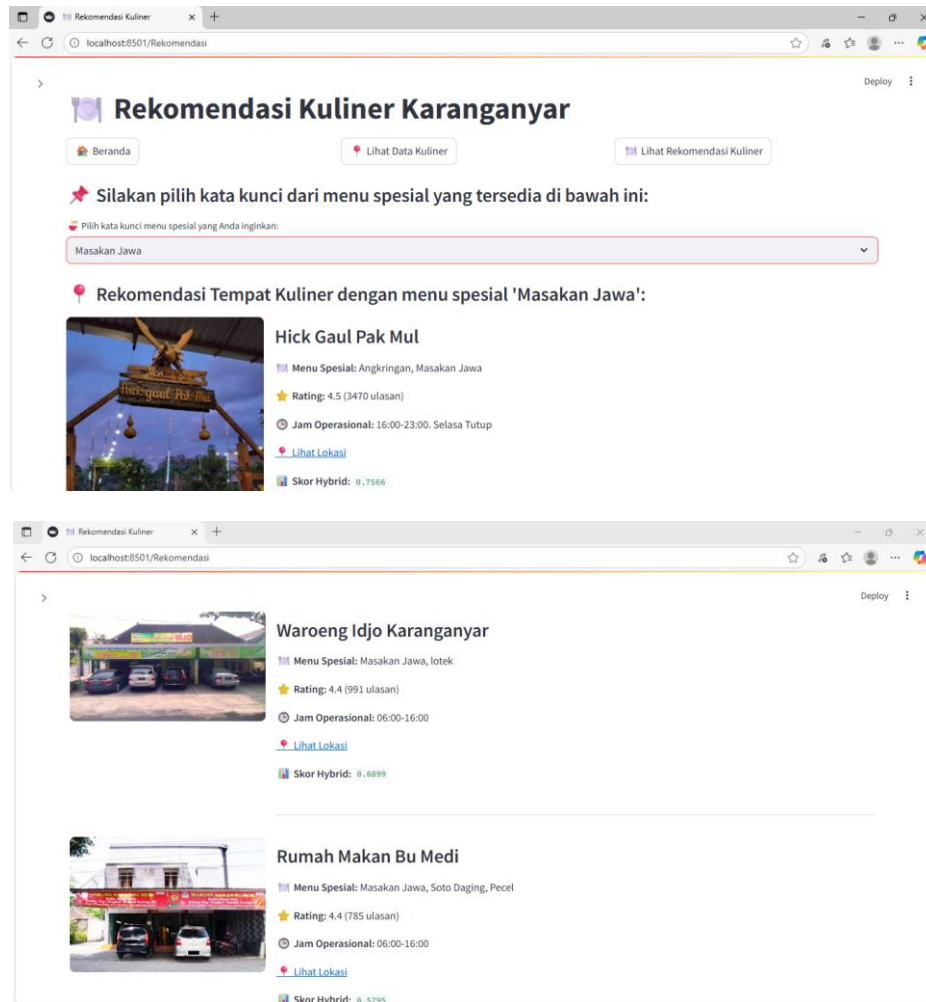
Gambar 1. Tampilan Home

Pada tampilan home diatas merupakan sebuah tampilan pada saat pengguna masuk kedalam sistem rekomendasi kuliner tersebut. Pada tampilan ini pengguna dapat memilih untuk menu selanjutnya.



Gambar 2. Tampilan Daftar Kuliner

Kemudian tampilan tersebut merupakan tampilan data kuliner yang telah dicari sebelumnya. Pada tampilan tersebut memberikan sebuah informasi berupa: nama tempat, menu special, rating, ulasan, jam buka, dan juga informasi mengenai alamat kuliner tersebut.



Gambar 3. Tampilan Rekomendasi

Kemudian untuk tampilan tersebut adalah sebuah tampilan rekomendasi dimana pengguna dapat memasukkan menu special pada kolom yang tersedia, kemudian akan muncul dibawahnya rekomendasi tempat kuliner sesuai dengan preferensi menu special yang telah dimasukkan pengguna sebelumnya.

3.3. Uji Performa Algoritma

Kemudian pengujian algoritma ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasil rekomendasi sesuai dengan preferensi pengguna. Pengujian ini menggunakan 5 menu special yang berbeda. Pengujian ini menggunakan *precision and recall*, dengan formula seperti dibawah ini:

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \quad (5)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (6)$$

Keterangan:

TP (*True Positive*) : Jumlah rekomendasi yang ditampilkan disistem dan relevan.

FP (*False Positive*) : jumlah rekomendasi yang ditampilkan disistem tetapi tidak relevan.

FN (*False Negative*): jumlah rekomendasi relevan yang tidak tampil di sistem.

Tabel 3. Hasil Pengujian

No	Menu Spesial	Precision	Recall
1	Masakan Jawa	$Precision = \frac{3}{3+2} = 0,600$	$Recall = \frac{3}{3+0} = 1,000$
2	Sop Iga	$Precision = \frac{4}{4+3} = 0,571$	$Recall = \frac{4}{4+0} = 1,000$
3	Western	$Precision = \frac{3}{3+0} = 1,000$	$Recall = \frac{3}{3+0} = 1,000$
4	Rica Mentok	$Precision = \frac{2}{2+3} = 0,600$	$Recall = \frac{2}{2+0} = 1,000$
5	Angkringan	$Precision = \frac{3}{3+0} = 1,000$	$Recall = \frac{3}{3+0} = 1,000$
	Rata - Rata	0,7542	1,000
	Rata – Rata (dalam %)	75,42%	100%

Tabel diatas menunjukan sistem dapat menampilkan sebuah rekomendasi sesuai dengan preferensi pengguna, dengan hasil *recall* 100%, meskipun hasil *precision* mendapatkan nilai 75,42% karena masih ada rekomendasi yang ditampilkan disistem yang hanya mirip karakteristiknya tetapi tidak benar-benar relevan dengan preferensi pengguna.

3.4. Pembahasan

Sistem rekomendasi ini menggabungkan *content-based filtering* menggunakan perhitungan *cosine similarity* dan *collaborative filtering* menggunakan rating dan jumlah ulasan melalui metode *weighted sum*. Bobot yang diberikan adalah 0,6 untuk *content-based* dan 0,4 untuk *collaborative filtering*. Hal ini dilakukan karena menu spesial dianggap lebih mampu mencerminkan preferensi pengguna, sementara rating dan ulasan dari pengguna lain berfungsi sebagai pelengkap untuk memperkaya rekomendasi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa “Hik Gaul Pak Mul” memperoleh skor tertinggi (0,7566), karena menu yang sesuai (“masakan jawa”), rating tinggi (4,5), dan jumlah ulasan banyak (3470). Hasil ini membuktikan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi yang relevan dan sesuai dengan ekspektasi pengguna. Selanjutnya, hasil pengujian menunjukkan rekomendasi yang relevan dengan nilai *precision* 75,42% dan *recall* 100%. Artinya, sebagian besar rekomendasi yang relevan berhasil ditampilkan.

Temuan ini sesuai dengan penelitian yang sebelumnya dari Lukas Tomi et.al 2020 [18] dan Ni Putu Triska Widianari et.al 2025 [19] yang menjelaskan bahwa menggabungkan dengan dua metode memiliki keunggulan dari penggabungan 2 metode tersebut dibandingkan dengan menggunakan 1 metode. Kontribusi dari penelitian ini adalah memperkuat bukti bahwa penggabungan antara *content-based filtering* dengan *cosine similarity* dan *collaborative filtering* dengan *weighted sum* mampu meningkatkan kualitas rekomendasi kuliner berdasarkan menu yang sesuai dengan preferensi pengguna.

4. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem rekomendasi kuliner berbasis hybrid, kombinasi antara *content-based filtering* menggunakan *cosine similarity* dan *collaborative filtering* dengan menggunakan pendekatan *weighted sum* dengan bobot yang digunakan adalah 0,6 untuk *content-based* dan 0,4 untuk *collaborative filtering*.

Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu menampilkan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna dengan nilai rata-rata *precision* 75,42% dan *recall* 100%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem mampu menampilkan seluruh item menu spesial yang relevan, meskipun ada sebagian rekomendasi yang hanya mirip secara karakteristik tetapi tidak sepenuhnya sesuai.

Daftar Referensi

- [1] S. Sutariyani, R. Rachmatullah, and N. E. Prasetyowati, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kabupaten Karanganyar Berbasis Android," *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, vol. 26, no. 2, pp. 156–163, Dec. 2020.
- [2] Giyatmoko F, Dewi P, and Alfiani N, "Peran Retribusi Obyek Wisata Edupark Intan Pari Bagi Peningkatan Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Karanganyar Tahun 2021-2022," *Jurnal Cakrawala Ilmiah* 20, vol. 02, no. 10, pp. 3779–3790, 2023.
- [3] M. Saputriningsih, M. G. Rindarjono, and S. B. Ajar, "Analisis Potensi dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengembangan Desa Wisata di Kabupaten Karanganyar," *GEADIDAKTIKA*, vol. 1, no. 2, pp. 104–119, Aug. 2021, doi: 10.20961/gea.v1i2.46881.
- [4] S. Rahayu, I. P. G. Diatmika, and W. Haryadi, "Analisis Potensi Wisata Kuliner Dalam Mendukung Perekonomian Umkm Pesisir Saliper Ate Di Kabupaten Sumbawa," *Jurnal Riset Kajian Teknoogi & Lingkungan*, vol. 05, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [5] T. Kymäläinen, A. Seisto, and R. Malila, "Generation z food waste, diet and consumption habits: A finnish social design study with future consumers," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 4, pp. 1–14, Feb. 2021, doi: 10.3390/su13042124.
- [6] A. M. Marzuki, Abdul Zaky, and Marido Bisra, "Model Penerapan Sistem Rekomendasi Kuliner Pada Objek Wisata Berbasis User-Based Collaborative Filtering," *bit-Tech*, vol. 7, no. 2, pp. 570–580, Dec. 2024, doi: 10.32877/bt.v7i2.1926.
- [7] Y. Imelda Lubis, D. Josua Napitupulu, and A. Satia Dharma, "Implementasi Metode Hybrid Filtering (Collaborative dan Content-based) untuk Sistem Rekomendasi Pariwisata Implementation of Hybrid Filtering (Collaborative and Content-based) Methods for the Tourism Recommendation System," *Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, FT UGM*, pp. 28–35, Oct. 2020.
- [8] N. I. Putri, Y. Herdiana, and Z. Munawar, "Sistem Rekomendasi Hibrid Pemilihan Mobil Berdasarkan Profil Pengguna Dan Profil Barang," *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 08, no. 01, pp. 56–68, Jun. 2021.
- [9] M. Muhammad and S. Sugiyanto, "Item Based Collaborative Filtering Based on Highest Item Similarity," *International Journal of Artificial Intelligence Research*, vol. 6, no. 1, pp. 1–12, Jun. 2021, doi: 10.29099/ijair.v6i1.310.
- [10] S. A. Gunarto, E. S. Honggara, and D. D. Purwanto, "Website Sistem Rekomendasi dengan Content Based Filtering pada Produk Perawatan Kulit," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, vol. 11, no. 3, p. 399, Jul. 2023, doi: 10.26418/justin.v11i3.59049.
- [11] S. Feng, J. Meng, and J. Zhang, "News recommendation systems in the Era of information overload," *Journal of Web Engineering*, vol. 20, no. 2, pp. 459–470, Mar. 2021, doi: 10.13052/jwe1540-9589.20210.
- [12] S. Zhang, K. Liu, Z. Yu, B. Feng, and Z. Ou, "Hybrid recommendation system combining collaborative filtering and content-based recommendation with keyword extraction," *Applied and Computational Engineering*, vol. 2, no. 1, pp. 927–939, Mar. 2023, doi: 10.54254/2755-2721/2/20220579.
- [13] R. Nainggolan, Y. S. Siregar, and M. Khairani, "Visualisasi Pencarian Lokasi Tempat Kuliner Dan Wisata Di Kota Siantar Menggunakan Collaborative Filtering," *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 152–160, Nov. 2021.
- [14] L. Aprilyani, N. Ransi, R. A. Saputra, and Isnawaty, "Sistem Rekomendasi dan Peminjaman Buku Menggunakan Algoritma Hybrid Based Filtering Book Recommendation and Lending System Using Hybrid-Based Filtering Algorithm," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (SISFOTENIKA)*, vol. 14, no. 2, pp. 140–151, Jul. 2024, doi: 10.30700/sisfotenika.v14i2.446.
- [15] L. Cahyani, N. Sephiana, M. Tahir, and J. Aisyiah, "Jurnal Explore IT|31 Sistem Rekomendasi Wisata Kuliner Madura Menggunakan Content Based Filtering Madura Culinary Tourism Recommendation System Using Content Based Filtering INFO ARTIKEL ABSTRAK," *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika (Explore IT)*, vol. 16, no. 1, pp. 31–38, Jun. 2024, doi: 10.35891/explorit.v16i1.5366.

- [16] Hartatik, S. Devi Nurhayati, and W. Widayani, "Sistem Rekomendasi Wisata Kuliner di Yogyakarta dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering Yogyakarta Culinary Recommendation System with Item-Based Collaborative Filtering Method," *JACIS: Journal Automation Computer Information System*, vol. 1, no. 2, pp. 55–63, Nov. 2021.
- [17] L. Maulana Argenza and A. Prasetyo Utomo, "SISTEM REKOMENDASI KULINER SEMARANG BERBASIS WEB MOBILE (E-SEMAR) ," *JIPETIK: Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi&Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 19–28, Jun. 2021.
- [18] L. Tommy, D. Novianto, and Y. Setiawan Japriadi, "Sistem Rekomendasi Hybrid untuk Pemesanan Hidangan Berdasarkan Karakteristik dan Rating Hidangan," *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, vol. 4, no. 2, pp. 137–145, Dec. 2020.
- [19] N. P. T. Widianari, I. M. A. D. Suarjaya, and N. K. D. Rusjyanthi, "Food Recipe Recommendation System with Content-Based Filtering and Collaborative Filtering Methods," *Sinkron*, vol. 9, no. 3, pp. 1167–1776, Aug. 2025, doi: 10.33395/sinkron.v9i3.14778.
- [20] H. H. Arfisko and A. T. Wibowo, "Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode Hybrid Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *e-Proceeding of Engineering*, vol. 9, no. 3, pp. 2149–2159, Jun. 2022.
- [21] L. H. Aljihadu and A. N. Rohman, "Sistem Rekomendasi Wisata Kuliner Di Gunungkidul Menggunakan Metode Content Based Filtering," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, pp. 1435–1444, Jan. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5955.
- [22] C. Y. Hazizah and T. Widiyaningtyas, "Analisis Metode Collaborative Filtering menggunakan KNN dan SVD++ untuk Rekomendasi Produk E-commerce Tokopedia," *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 595–604, Dec. 2024, doi: 10.29408/edumatic.v8i2.27793.